



RELATÓRIO TÉCNICO
DE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL
NO
Terreno da Futura Delegacia de Fronteira em
Rondonópolis-MT

Gerson da Silva Barros
Arquiteto e Urbanista
Eng. Seg. do Trabalho
CAUBR - A38768-1

CUIABÁ-MT - JULHO/2016



Contratante: **SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO DEPARTAMENTO DE
POLÍCIA FEDERAL DE MATO GROSSO.**

Contratada: **PALLÚ ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA-ME**

Contrato: **04/2016**

Objeto: Levantamento Planialtimétrico Cadastral no Terreno da Futura
Delegacia de Fronteira em Rondonópolis-MT.

Localização: Rua Piauí, S/N, Lotes 01 a 18, Quadra 74, Jardim Belo
Horizonte, esquina com Rua São Judas Tadeu e Rua Rio de Janeiro,
Rondonópolis - MT.

Data do(s) Levantamento(s): 06 a 08/07/2016

CUIABÁ-MT - JULHO/2016

ÍNDICE

1.0 - APRESENTAÇÃO.....	4
2.0 - INTRODUÇÃO.....	5
3.0 - LOCALIZAÇÃO.....	6
3.1 - Quadro de áreas.....	6
4.0 - METODOLOGIA.....	7
4.1 - Normas e Regulamentos.....	7
4.2 - Método de Levantamento.....	7
4.3 - Justificativa dos Métodos Empregados.....	8
5.0 - PROCESSAMENTO DE DADOS.....	8
5.1 - Processamentos das Estações.....	8
5.2 - Processamentos do Levantamento Planialtimétrico.....	10
5.3 - Limites e Tolerâncias Adotadas.....	10
6.0 - MEMORIAL DESCRITIVO.....	12
7.0 - INTERFERÊNCIAS EXISTENTES.....	13
8.0 - RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.....	13
9.0 - RELAÇÃO DOS SOFTWARES UTILIZADOS.....	13
ANEXO I - IMAGENS FOTOGRÁFICAS DO TERRENO E ENTORNO;	
ANEXO II - DOCUMENTAÇÃO DO TERRENO;	
ANEXO III - RELATÓRIO PPP ESTAÇÃO E0;	
ANEXO IV - RELATÓRIO PPP ESTAÇÃO E1;	
ANEXO V - RRT/CAU-BR;	
ANEXO VI - PLANTA ALTIMÉTRICA - 1/4;	
ANEXO VII - PLANTA PLANIMÉTRICA - 2/4;	
ANEXO VIII - PLANTA PERFIS LONGITUDINAIS - 3/4;	
ANEXO IX - PLANTA PERFIS TRANSVERSAIS - 4/4;	
ANEXO X - MIDIA-DVD - ARQUIVOS.	



1.0 - APRESENTAÇÃO

PALLÚ ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA-ME, vem apresentar Relatório Técnico e seus anexos, que trata dos resultados dos levantamentos topográficos (planialtimétrico e cadastral) do terreno onde será construída a Futura Delegacia de Fronteira em Rondonópolis-MT.

1.1 - DADOS DA CONTRATADA

Razão Social: PALLÚ ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA-ME.

CNPJ 37.525.888/0001-96

Fone: (65) 3627-7860

Celular: (65) 99977-1149

Email: arqgersonbarros@gmail.com

Contato: Arq. Gerson Barros

1.2 - DADOS DO CONTRATANTE

Razão Social: SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL DE MATO GROSSO

CNPJ 00.394.494/0028-56

Endereço: Avenida Historiador Rubens de Mendonça, 1205, Baú, Cuiabá-MT

Fone: (65) 3927-9124

1.3 - DADOS DA OBRA/SERVIÇO e RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Serviço: levantamentos topográficos (planialtimétrico e cadastral) do terreno onde será construído a Futura Delegacia de Fronteira em Rondonópolis-MT.

RRT SIMPLES N° 0000004901503

RRT SIMPLES N° 0000004901569

1.4 - Equipe Técnica:

Adrenil da F. Negrão

Tec. Agrimensor: CREA/CONFEA: 1200598743-6

Gerson da Silva Barros

Arquiteto e Urbanista/Eng. De Seg. do Trabalho

CAUBR - A38768-1



2.0 - INTRODUÇÃO

A Contratada apresenta à Contratante o Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral contendo: relatório, pranchas, arquivos, procedimentos e recursos utilizados, objetivando definir a partir da altimetria as curvas de nível, e da planimetria as medidas lineares do perímetro do lote levantado.

A altimetria ou nivelamento tem por finalidade determinar a distância vertical ou diferença de nível entre diversos pontos.

As planimetrias estabelecem-se os procedimentos e métodos de medida de distância e ângulos, no plano horizontal.

3.0 - LOCALIZAÇÃO

Os Levantamentos foram realizados no Terreno da Futura Delegacia de Fronteira em Rondonópolis-MT nos dias 06,07 e 08/07/2016.



Figura: Croqui Ilustrado de localização.

3.1 - Quadro de áreas

Área da matrícula	10.800,00 m ²
Área medida e demarcada	10.801,75 m ²
Diferença encontrada	(+) 1,75 m ²
Percentual	(+) 0,0162%
Perímetro demarcado	420,07 metros lineares

4. METODOLOGIA

4.1. NORMAS E REGULAMENTOS

4.1.1. Levantamento topográfico

Norma ABNT NBR 13.133 - "Execução de levantamento topográfico".

A Norma ABNT - NR 13133 fixa as condições exigíveis para a execução de levantamento topográfico destinado a obter:

- ✓ Conhecimento geral do terreno: relevo, limites, confrontantes, área, localização, amarração e posicionamento;

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMENTO:

Os vértices foram implantados na poligonal fechada, no sentido horário, em locais estratégicos que serviram de apoio para o levantamento planialtimétrico das seções e referenciais de níveis.

A poligonal foi construída através de leituras angulares e distâncias.

A poligonal principal foi levantada com cinco estações: E0, E1, E2, E3, E4, e fechada na Estação E1 com Ré no E0 e Vante no E2. Em todas as estações foram coletados pontos de irradiação.

Todos os dados de campo foram armazenados na memória da Estação Total.

Após levantamento com estação total, foram posicionado GPS nas estações E0 e E1, no modo estático para captação do Norte Verdadeiro e fechamento da poligonal.

4.3. JUSTIFICATIVA DOS METODOS EMPREGADOS

A importância da escolha de poligonais fechadas para esses fins, dá-se, por serem aceitáveis os métodos de compensação que consistem em efetuar primeiramente, uma distribuição dos erros angulares e em seguida, fazer uma distribuição dos erros lineares, quer distribuindo as componentes do erro de fechamento igualmente por todas as coordenadas relativas ou projeções dos lados (Δx e Δy), quer fazendo uma distribuição proporcional ao comprimento dos lados, quer ainda efetuando uma repartição proporcionalmente aos valores absolutos das coordenadas relativas, (Δx e Δy).

4.4. MARCOS

Após os levantamentos, os trabalhos foram encerrados com cravação de Marco de concreto, denominados de M1, M2, M3, e M4, tendo 60cm enterrados e 40cm aéreos.

5.0 PROCESSAMENTO DE DADOS:

Os dados coletados da Estação Total (**TRIMBLE M3-2"**) foram processados através do software TOPOEVN.

Os dados coletados pelo GPS Hipper (**TOPCON**), foram processados pelo método de Posicionamento Por Ponto Preciso (PPP).

5.1. PROCESSAMENTOS DAS ESTAÇÕES E0 e E1

Para o processamento dos pontos coletados em campo por GPS Hipper (**TOPCON**), nas Estações E0 e E1, foi utilizado o método de "Posicionamento Por Ponto Preciso" (PPP), via o site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

O Processamento das coordenadas das estações - E0, E1, seguiu as seguintes observações:

- a) Verificação da abertura máxima do horizonte, livre de obstrução ao sinal;
- b) Análise de Geometria da Constelação (GDOP'S);
- c) Análise de Posicionamento (PDOP'S);

O Sistema de Referência Geodésico Brasileiro é o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS, em sua realização do ano de 2000 (SIRGAS2000).

Processado no Fuso: 21 (correspondente aos meridianos: -60° ao -54°); Meridiano Central - MC: -57° .

Sistema de coordenadas Planas Retangulares UTM (**Universal Transversa Mercator**).

Eis os resultados conforme as informações do relatório do Posicionamento Por Ponto Preciso.

Estação E0		
UTM N em (m)	UTM E em (m)	Cota
8.179.566,802	750.315,578	279,75

Estação E1		
UTM N em (m)	UTM E em (m)	Cota
8179523.940	750214.268	280,22

5.2 PROCESSAMENTOS DO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO (ESTAÇÃO TOTAL) :

A partir dos dados medidos em campo (ângulos e distâncias), orientação inicial e coordenadas conhecidas do ponto de partida, obteve os cálculos das coordenadas de todos os pontos da poligonal, obtendo as seguintes precisões:

Resumo dos cálculos:

Tipo de planilha:	Poligonal fechada em 2 pontos
Nº de Vértices:	5
Linhas:	3584
Precisão angular:	10
Erro angular permitido:	$\pm 0^{\circ}00'22''$
Erro angular obtido:	$0^{\circ}00'21.7''$
Compensação angular:	Proporcional ao número de vértices
Partida (Estação)	Chegada (Ré)
Coord. E(X): 750.214,268	Coord. E(X): 750.315,578
Coord. N(Y): 8.179.523,940	Coord. N(Y): 8.179.566,802
Cota Z: 280,220	Cota Z: 279,750
Fechamento linear	
Parcias X	Parcias Y
Total (E+): 0,0000	Total (N+): 0,0000

Total (W-): 0,0000	Total (S-): 0,0000
Delta (X): -0,0180	Delta (Y): -0,0013
Erro Linear	
Absoluto: 0,0180 m	
/Mil: 0,0483 m	
Relativo: 1 / 20.703,7964 m	
Compensação linear: Proporcional as distâncias	
Erro Altimétrico: -0,0630 m	
Compensação altimétrica: Proporcional as distâncias	
Somat. Distâncias: 423,5506 m	
Área da poligonal base: 8.495,998 m ² ou 0,8496 ha ou 0,3511 Alqs.	

5.3. LIMITES E TOLERÂNCIAS ADOTADAS

Das condições exigidas para a execução do levantamento topográfico, foram compatibilizadas medidas angulares, medidas lineares, medidas de desníveis e as respectivas tolerâncias em função dos erros, selecionando métodos, processos e instrumentos para a obtenção dos resultados compatíveis com a destinação do levantamento, assegurando que os erros propagados, não excederam os limites de segurança inerentes ao objetivo proposto.

Neste levantamento planialtimétrico foram adotadas os seguintes parâmetros:

- ✓ Curvas de nível de metro em metro;
- ✓ Fechamento poligonal c/precisão angular de 30 segundos e precisão linear de 01 milímetro;
- ✓ Indicação das interferências existentes (postes de energia elétrica, bueiros e bocas de lobo, inspeções de poços de visitas de sistema de esgoto, etc);
- ✓ Indicação do norte Verdadeiro;
- ✓ Indicação dos terrenos confrontantes;

6.0 - MEMORIAL DESCRITIVO

Um Lote de terra composta de **10.801,22 m²** ou **1,0801** hectares com perímetro de **420,03** metros, compreendida dentro do seguinte perímetro, medidas e confrontações: a poligonal tem início no vértice **M-01**, de coordenadas N 8.179.650,03m e E 750.283,38m, situado no entroncamento da Rua Projetada com a Rua Piauí; deste, segue confrontando com margem da Rua Piauí, com o azimute de 156°42'13" e distância de 89,96 m até o vértice **M-02**, de coordenadas N 8.179.567,40m e E 750.318,96m, situado no entroncamento da Rua Piauí com a Rua São Judas Tadeu; deste, segue confrontando com margem da Rua São Judas Tadeu, com o azimute de 246°50'16" e distância de 120,02 m até o vértice **M-03**, de coordenadas N 8.179.520,19m e E 750.208,61m, situado no entroncamento da Rua São Judas Tadeu com Rua Rio de Janeiro; deste, segue confrontando com margem da Rua Rio de Janeiro, com o azimute de 336°42'55" e distância de 90,03 m até o vértice **M-04**, de coordenadas N 8.179.602,89m e E 750.173,02m, situado no entroncamento da Rua Rio de Janeiro com Rua Projetada; deste, segue confrontando com margem da Rua projetada, com o azimute de 66°52'13" e distância de 120,01 m até o vértice **M-01**, vértice inicial da descrição deste perímetro. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central n° 57°00', fuso -21, tendo como datum o SIRGAS2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.



7.0 - INTERFERÊNCIAS EXISTENTES

Conforme pode perceber através das imagens fotográficas não existem interferências físicas no terreno. Entretanto, por tratar-se de terreno baldio, sem fechamento, existem entulhos em partes do lote, especificadamente próximos do Marco 1 e 3.

8.0 - RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:

- ✓ 1- ESTAÇÃO TOTAL M3-2";
- ✓ 2 - GPS (TOPCON);
- ✓ 2 - Bastão com Nível;
- ✓ 2 - Prisma;
- ✓ 1 - Trena 50 metros;
- ✓ 1 - Trena 05 metros;
- ✓ 1 - Notebook DELL;

9.0 - RELAÇÃO DOS SOFTWARES UTILIZADOS:

- ✓ TOPCON TOOLS;
- ✓ TOPOEVN 6.9;
- ✓ Microsoft Word 2007;
- ✓ Microsoft Excel 2007;
- ✓ Adobe Acrobat;
- ✓ AUTO CAD 2007;
- ✓ MAPGEO2010;

Cuiabá-MT, 29 de Julho de 2016.

Gerson da Silva Barros
Arquiteto e Urbanista
Eng. De Seg. do Trabalho
CAUBR - A38768-1



ANEXOS

ANEXO I - IMAGENS FOTOGRÁFICAS DO TERRENO E ENTORNO;

ANEXO II - DOCUMENTAÇÃO DO TERRENO;

ANEXO III - RELATÓRIO PPP ESTAÇÃO E0;

ANEXO IV - RELATÓRIO PPP ESTAÇÃO E1;

ANEXO V - RRT/CAU-BR.

ANEXO VI - PLANTA ALTIMÉTRICA - 1/4;

ANEXO VII - PLANTA PLANIMÉTRICA - 2/4;

ANEXO VIII - PLANTA PERFIS LONGITUDINAIS - 3/4;

ANEXO IX - PLANTA PERFIS TRANSVERSAIS - 4/4;

ANEXO X - MIDIA-DVD - ARQUIVOS

**ANEXO I – IMAGENS FOTOGRÁFICAS DO TERRENO E
ENTORNO**



Fig.1-Vista Angular-Rua Piauí x Rua São judas Tadeu



Fig.2-Vista Angular-Rua Rio de Janeiro x Rua São judas Tadeu



Fig.3-Vista Angular-Rua Piauí x Rua Projetada



Fig.4-Vista atrás da Rua Projetada com vista para São Judas Tadeu



Fig.1-Vista do Marco 1 - Rua Piauí x Rua Projetada.



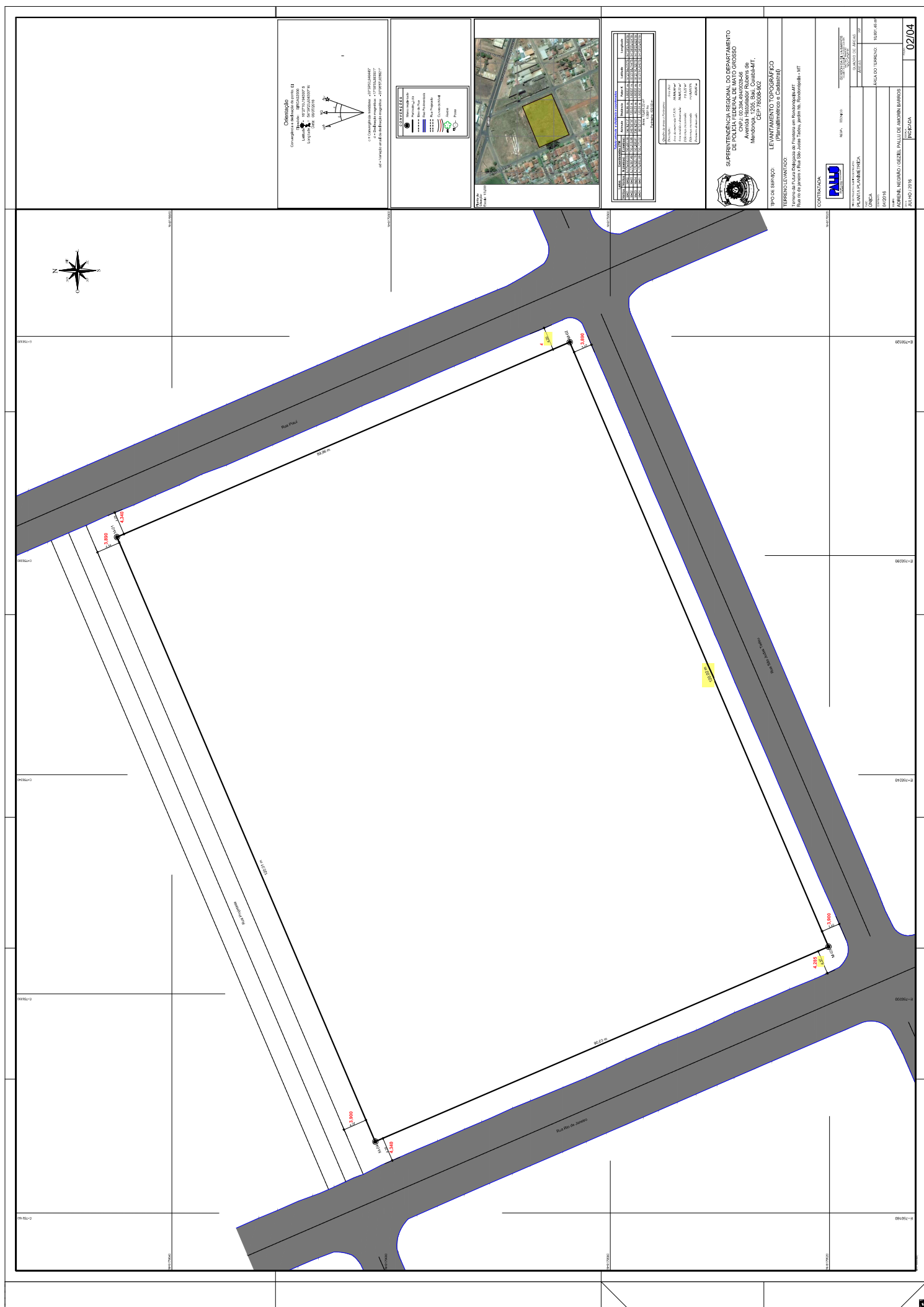
Fig.2-Vista do Marco 2 - Rua Piauí x Rua São Judas Tadeu.



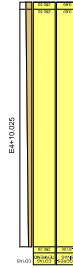
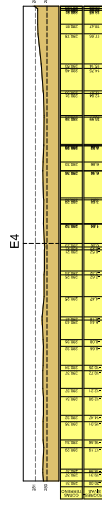
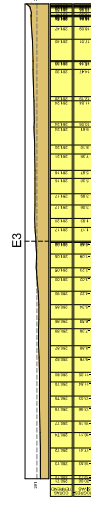
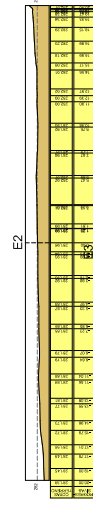
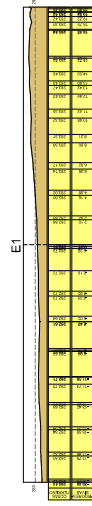
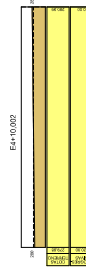
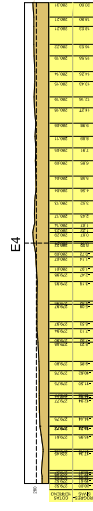
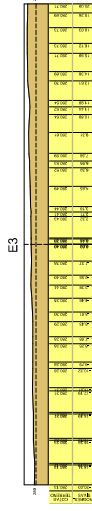
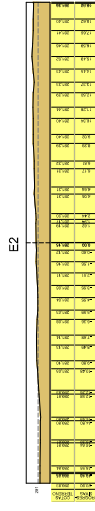
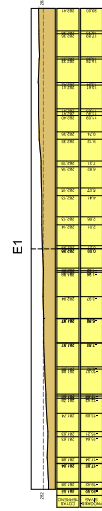
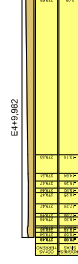
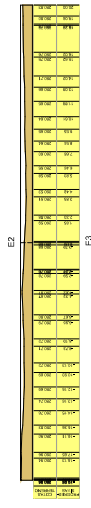
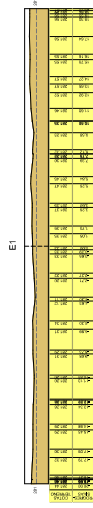
Fig.3-Vista do Marco 3 - Rua São Judas Tadeu x Rua Rio de Janeiro.



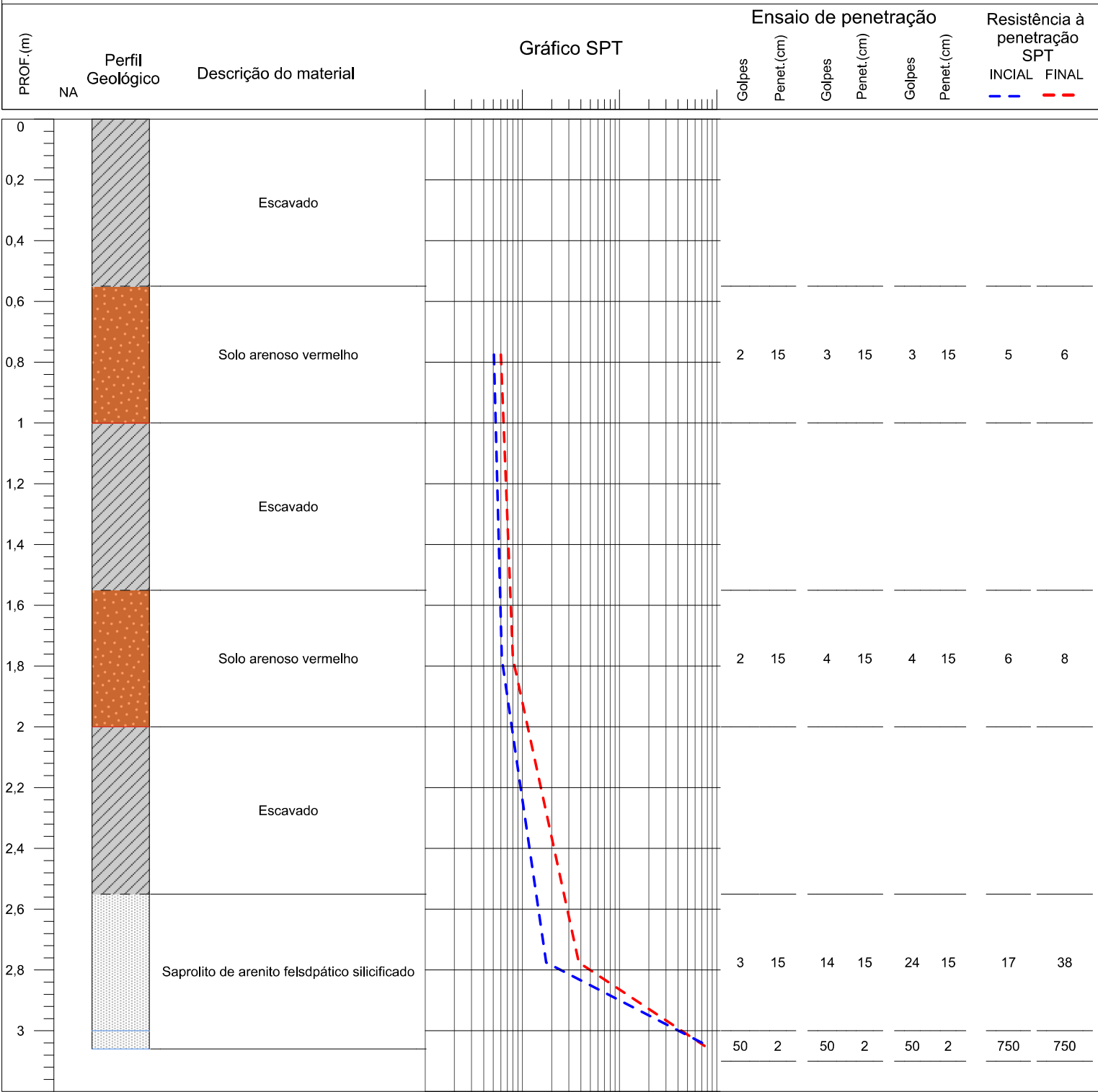
Fig.4-Vista do Marco 4 -Rua Rio de Janeiro x Rua Projetada.



Year	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100
1996	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100

[illegible][illegible][illegible]

PROF.(m)	Perfil Geológico	Descrição do material	Gráfico SPT	Ensaio de penetração						Resistência à penetração SPT							
				Golpes	Penet.(cm)	Golpes	Penet.(cm)	Golpes	Penet.(cm)	INICIAL	FINAL						
NA																	
0		Escavado															
0,4																	
0,8		Solo arenoso vermelho							5	15	5	15	7	15	10	12	
1,2		Escavado															
1,6		Solo arenoso vermelho							3	15	4	15	4	15	7	8	
2		Escavado															
2,4																	
2,8		Solo arenoso vermelho							4	15	6	15	6	15	10	12	
3,2		Escavado															
3,6		Solo arenoso vermelho							5	15	7	15	7	15	12	14	
4	Escavado																
4,4																	
4,8	Solo arenoso vermelho							5	15	6	15	6	15	11	12		
5,2																	



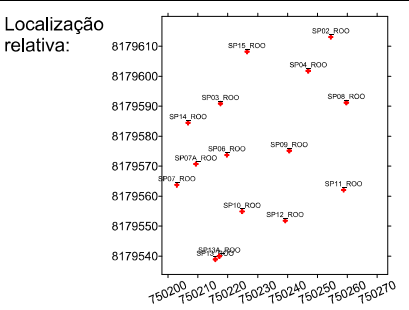
Obs.:

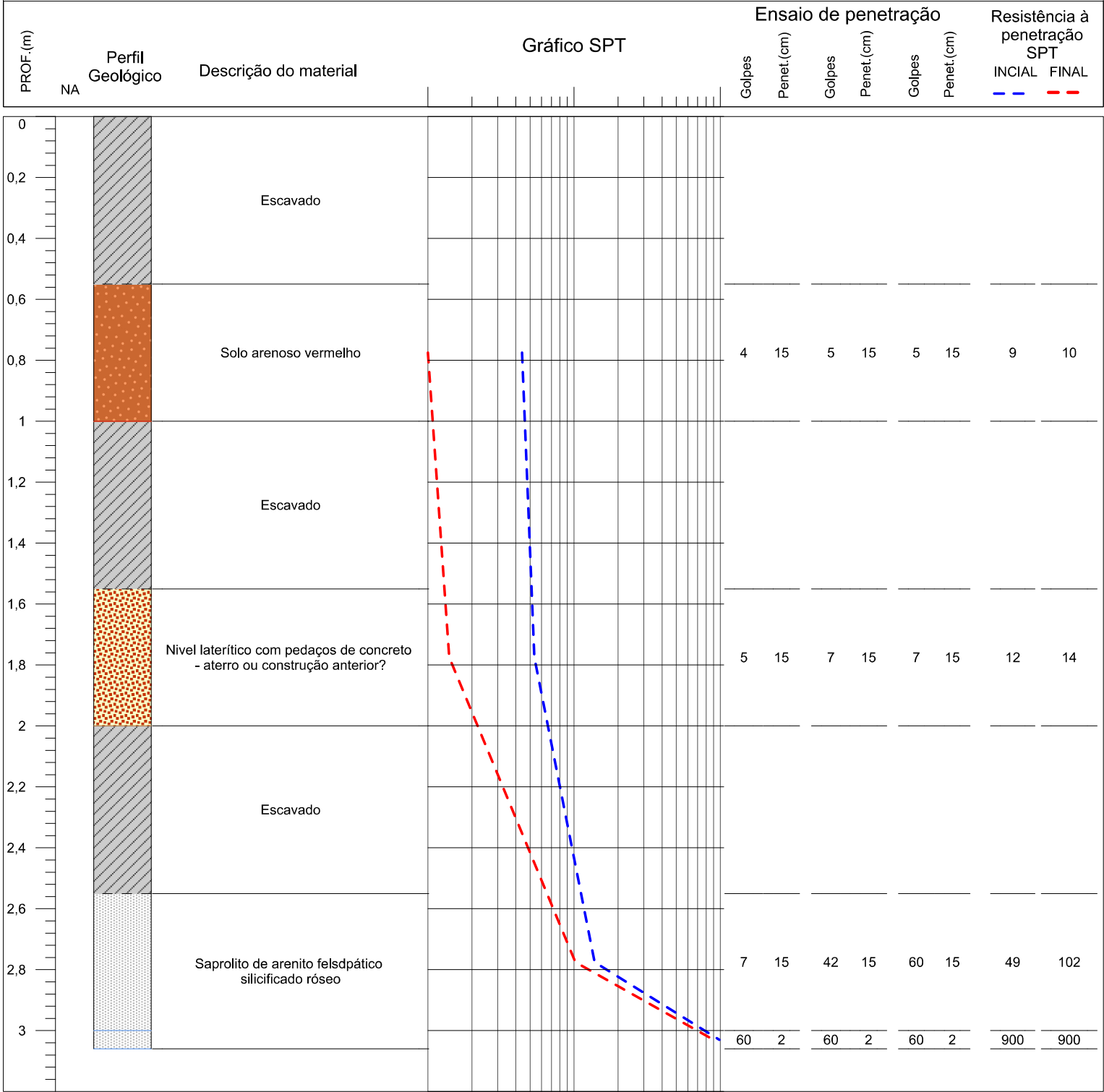
Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização:

3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador

A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo.

Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.





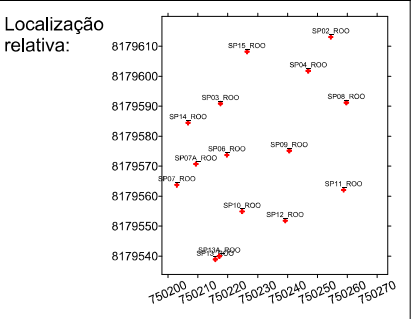
Obs.:

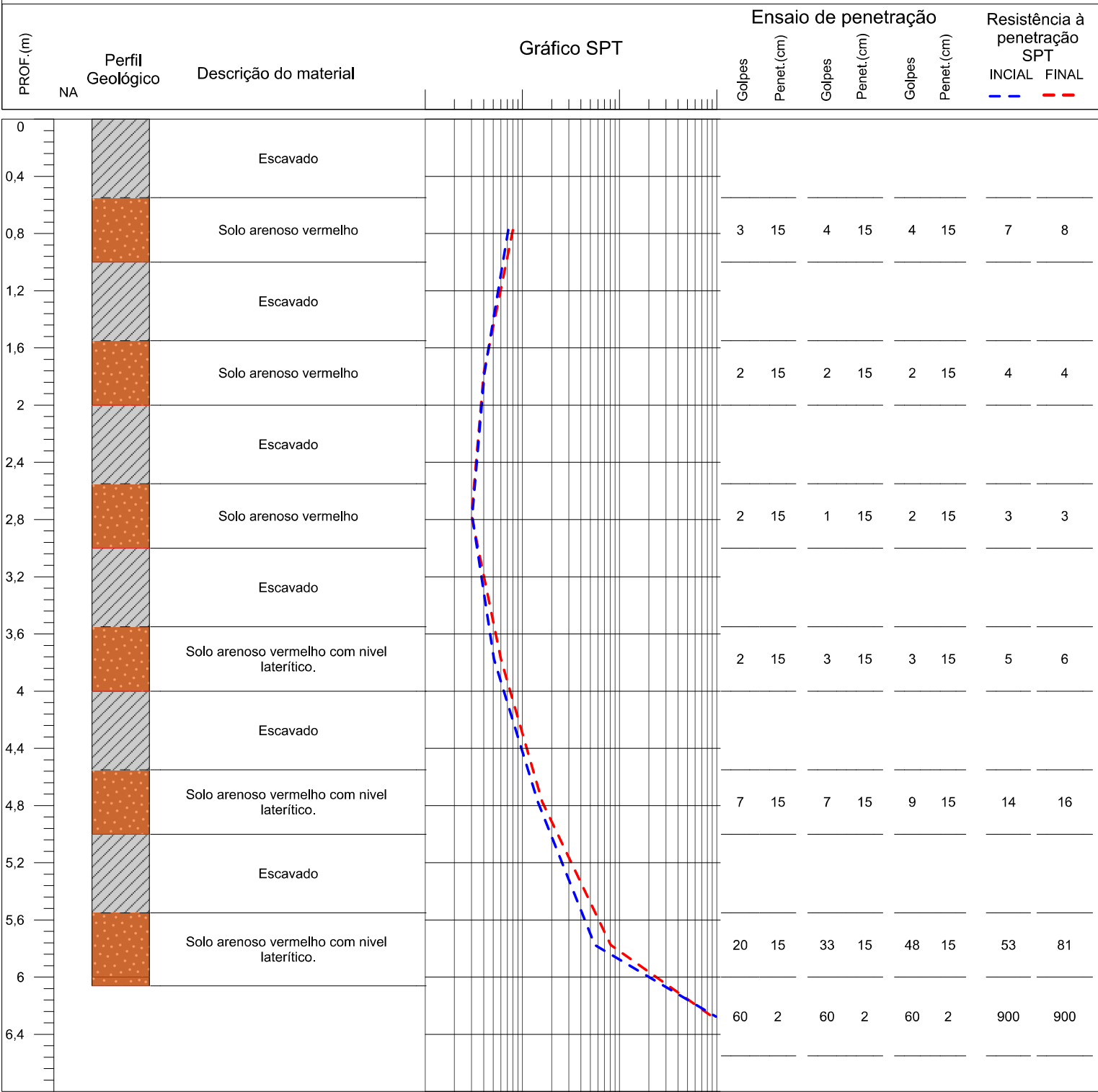
Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização:

3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador

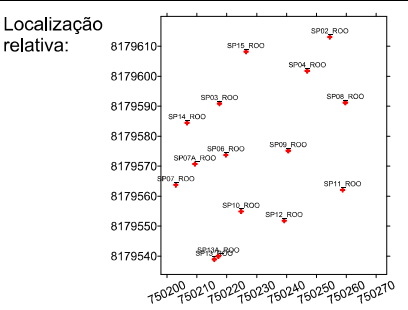
A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo.

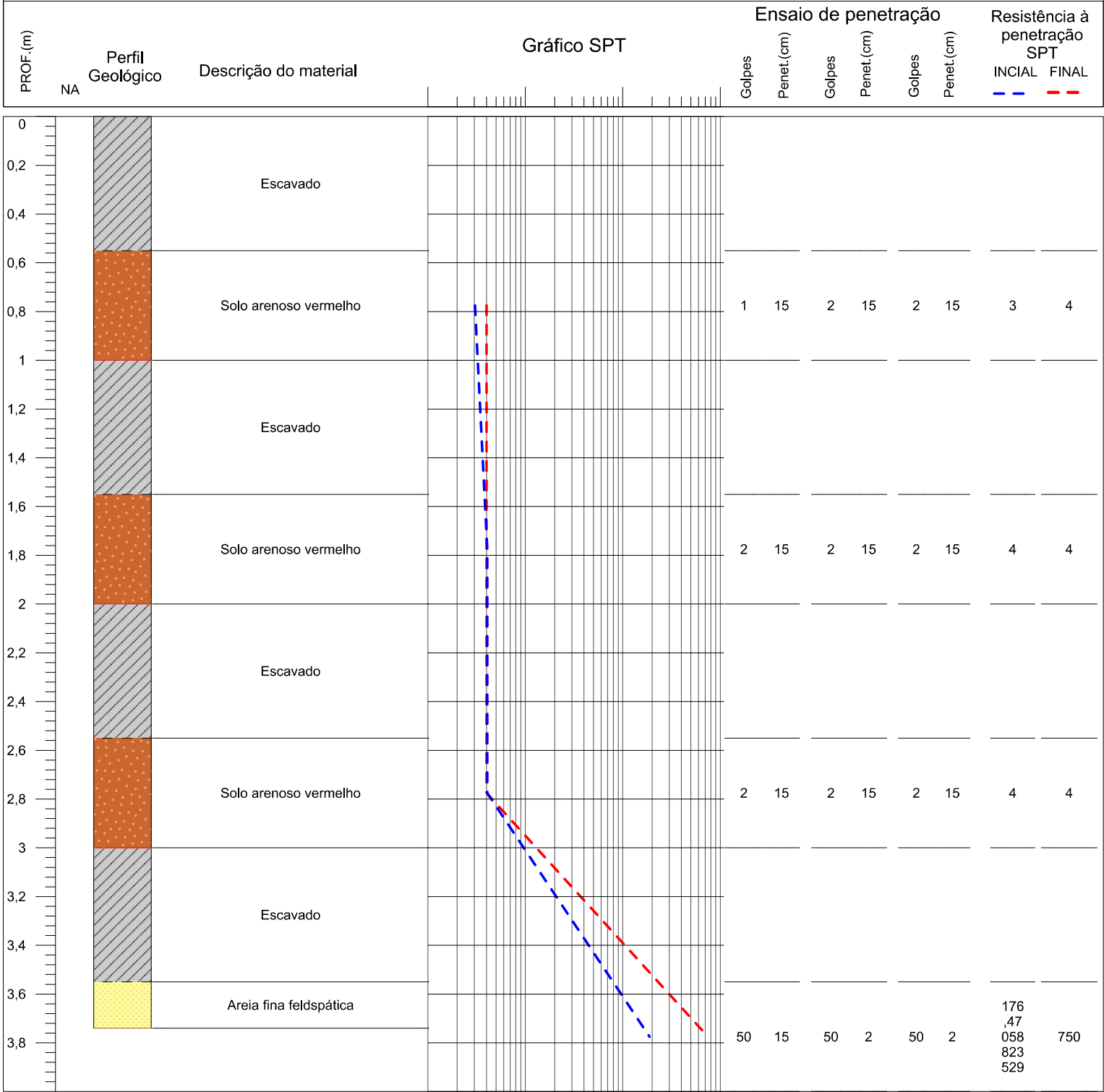
Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.



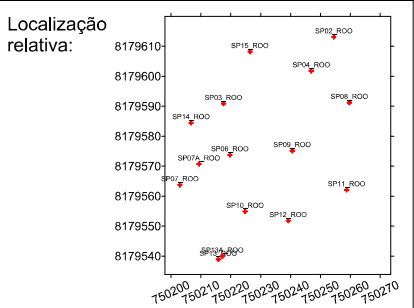


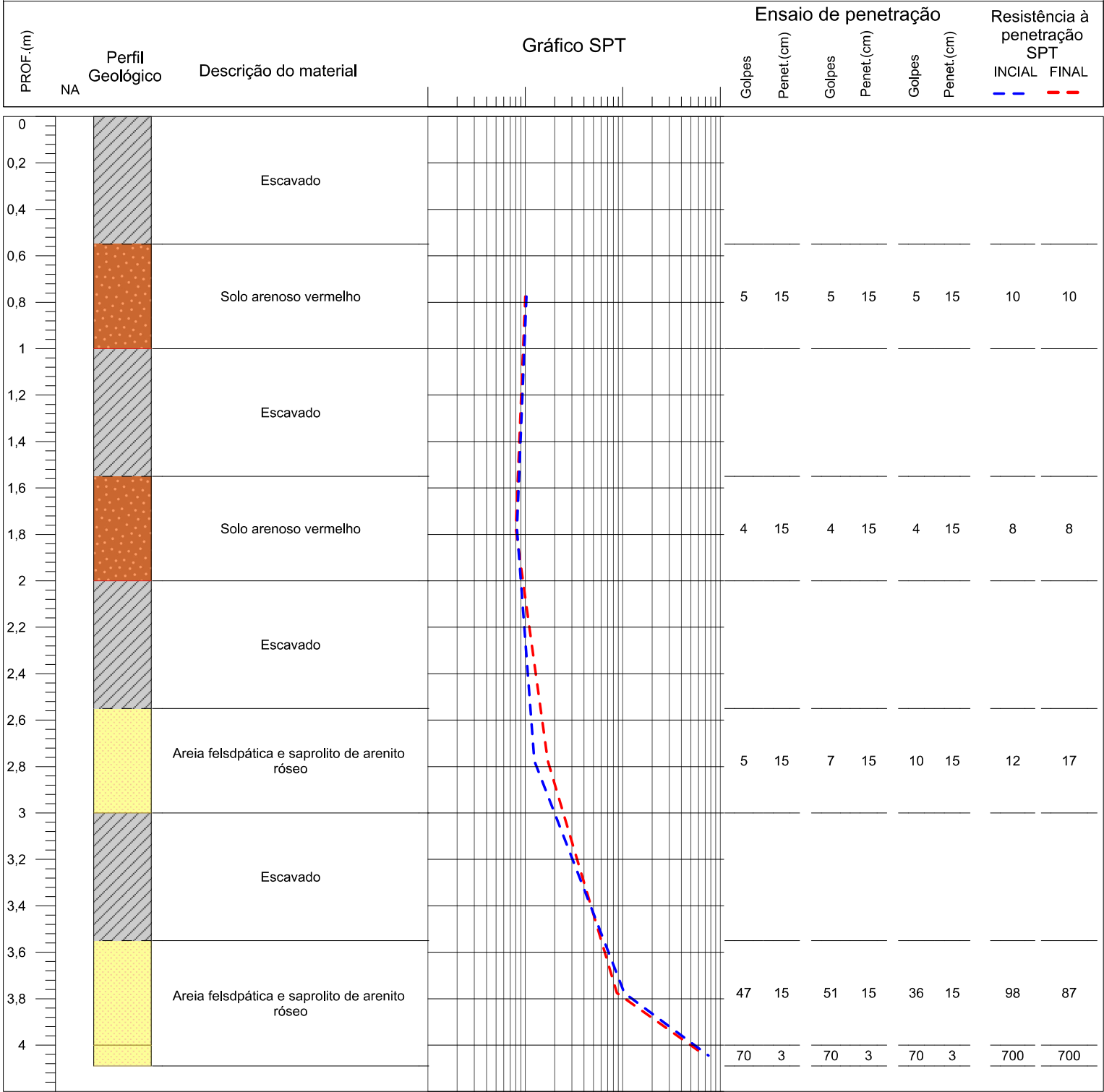
Obs.: Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização: 3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador. A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo. Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.





Obs.: Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização: 3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador. A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo. Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.





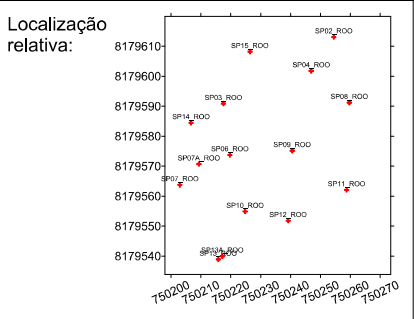
Obs.:

Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização:

3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador

A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo.

Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.



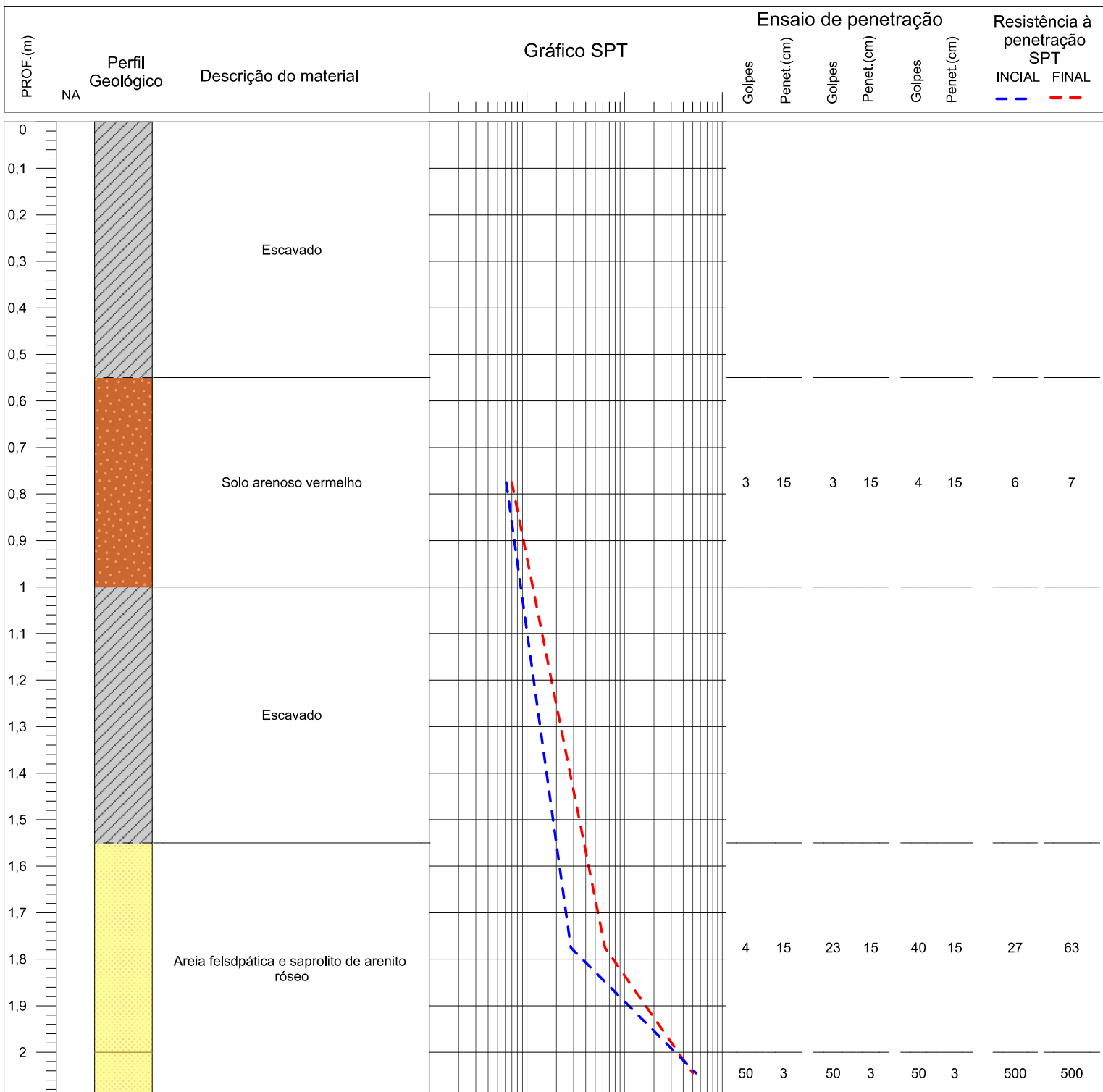
FOLHA: 1 of 1

CLIENTE: **Polícia Federal - Rondonópolis.**
LOCAL: **Roo/MT**
PROJETO: **Ensaio SPT**



Rua Birmânia, 50, Shangri-lá, Cuiabá-MT
78070260 - Brasil - +55 65 3028 4278
www.logicaconsultoria.com.br

COORDENADAS: RESP. TÉCNICO: Geólogo Joilson Silva
N: 8179563,723 COTA (m):
E: 750202.989



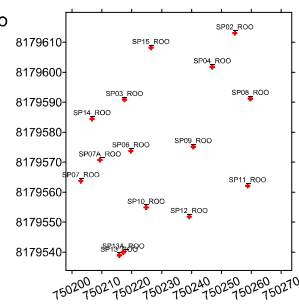
Obs.:

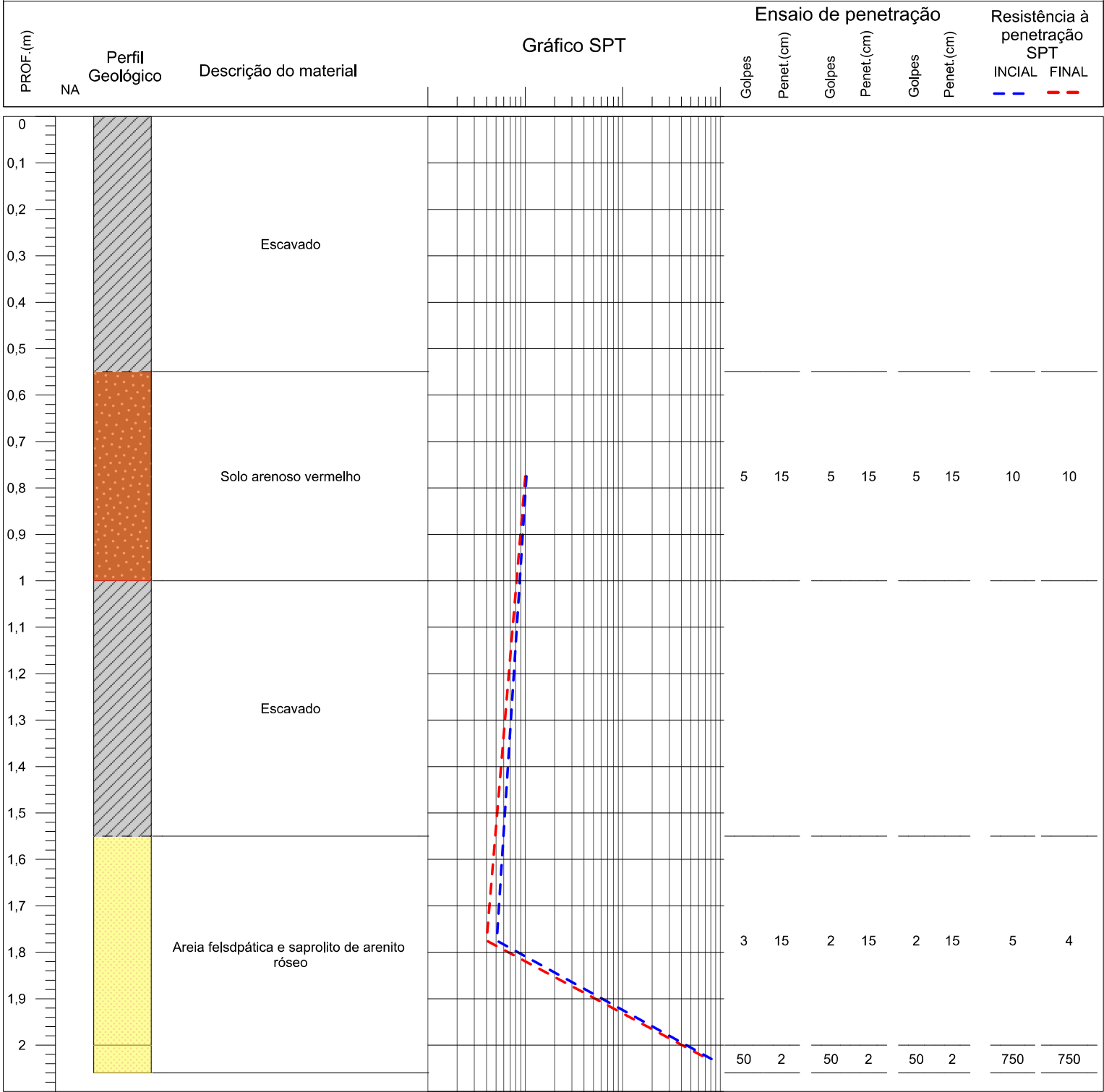
Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização:
3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador
A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo.
Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.

Foto do site ensaiado:



Localização
relativa:





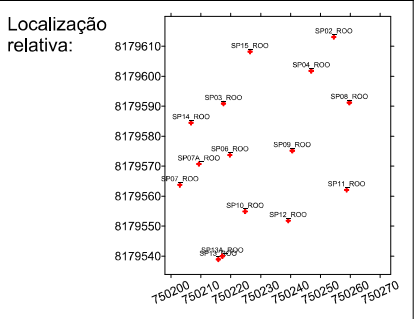
Obs.:

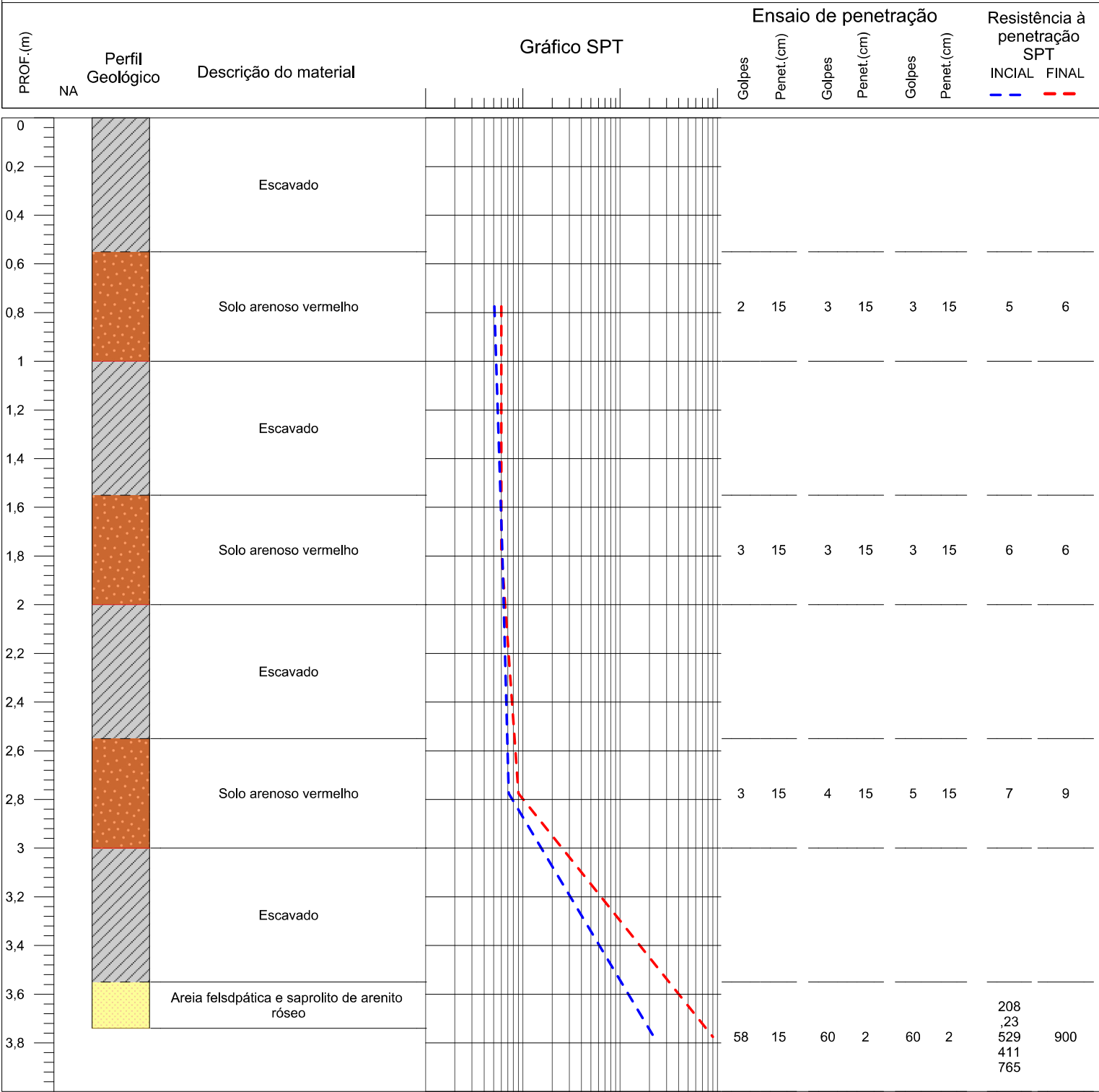
Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização:

3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador

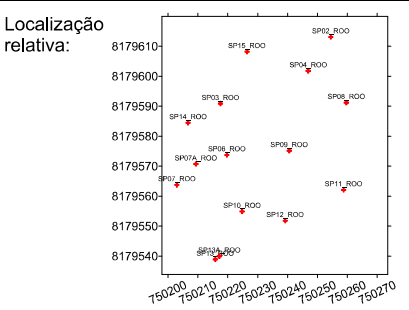
A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo.

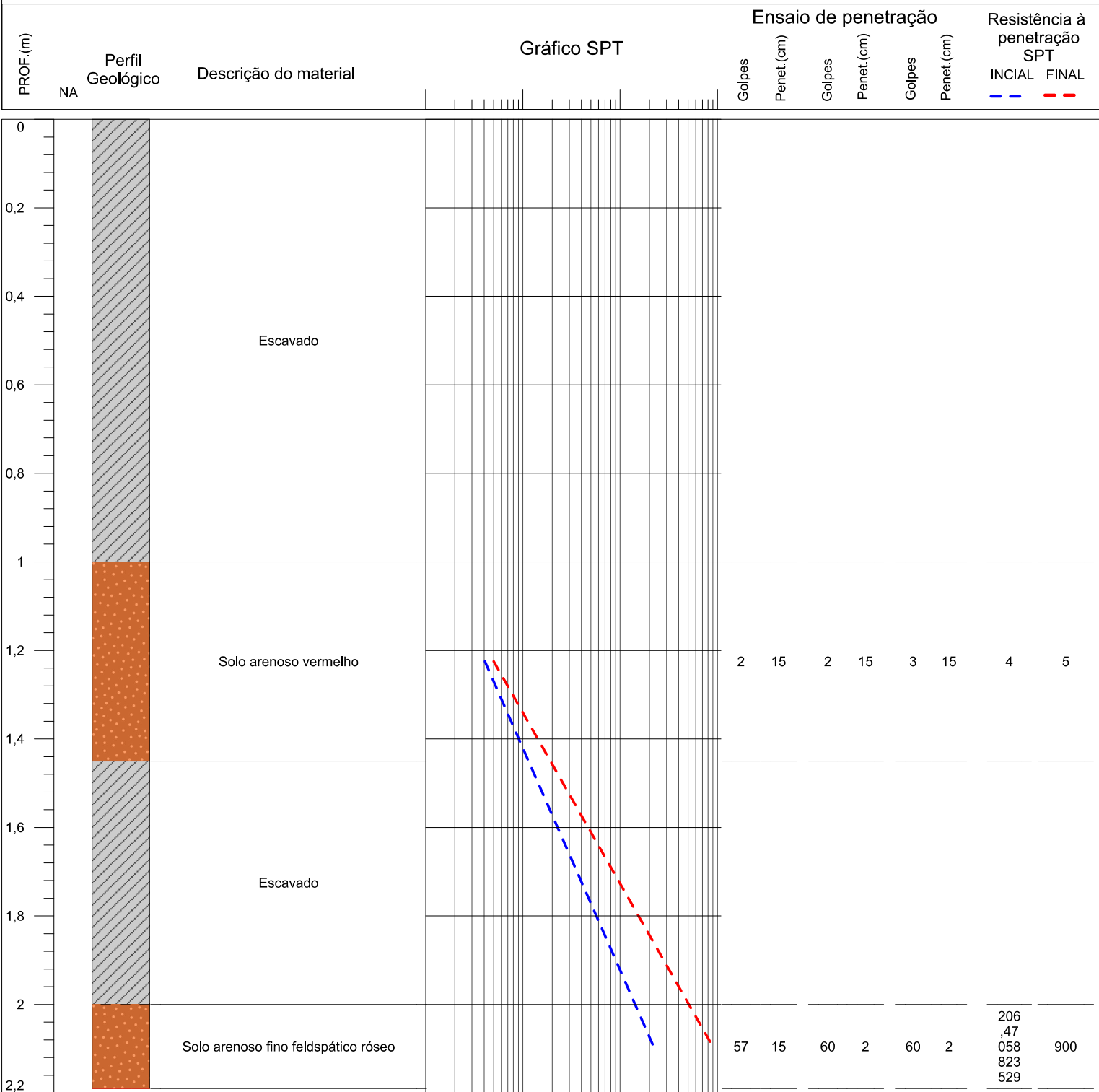
Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.



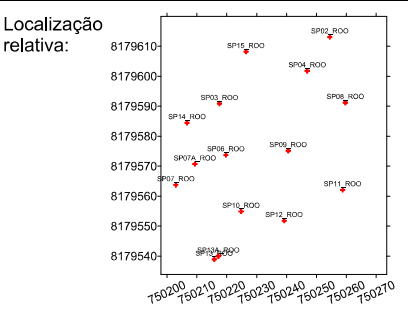


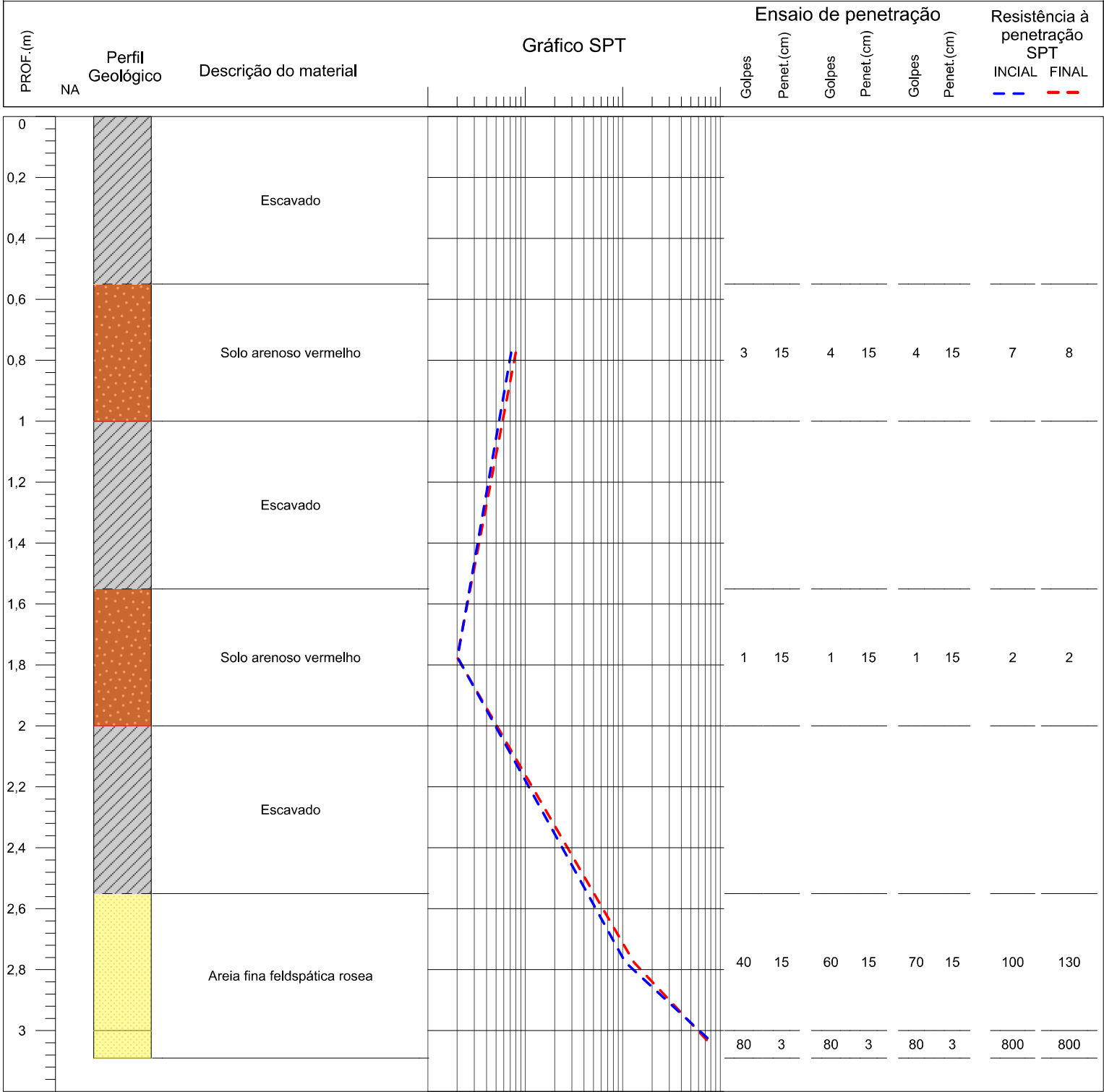
Obs.: Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização: 3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador. A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo. Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.





Obs.: Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização: 3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador. A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo. Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.





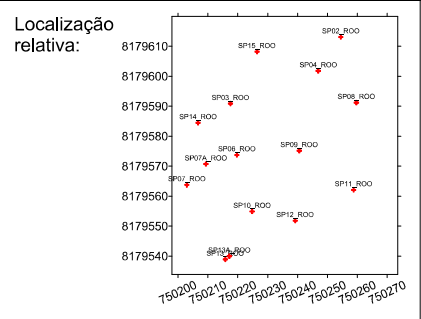
Obs.:

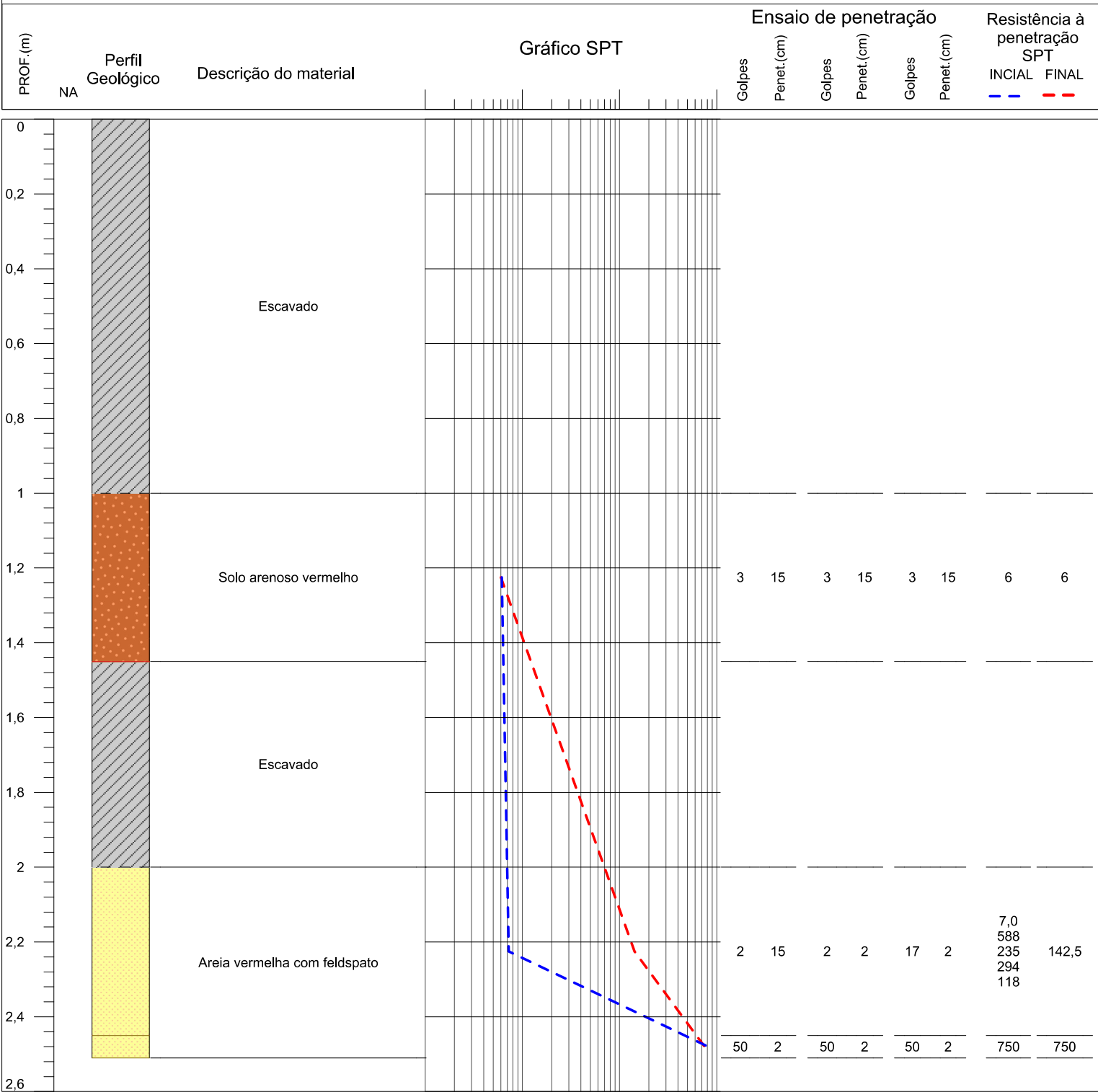
Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização:

3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador

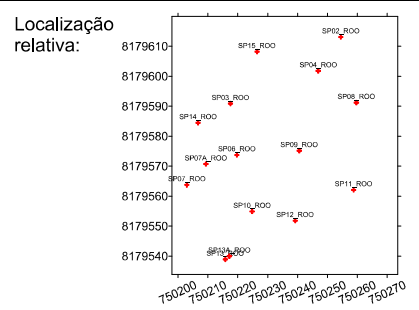
A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo.

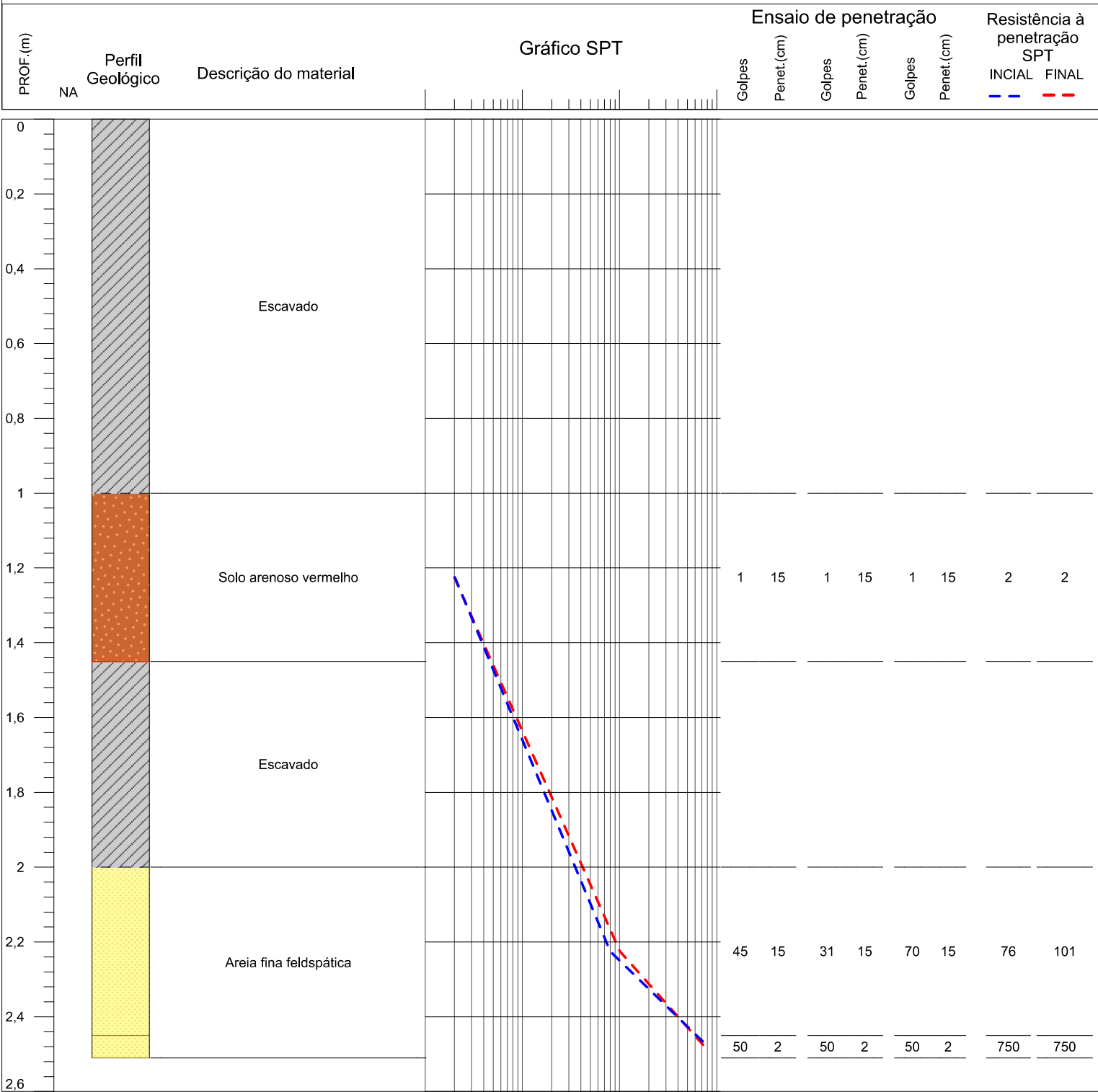
Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.



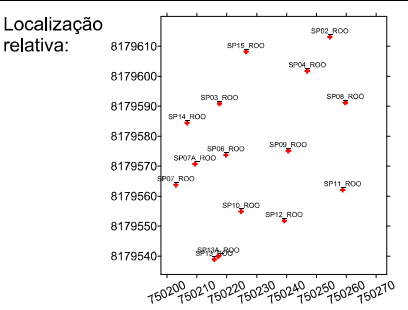


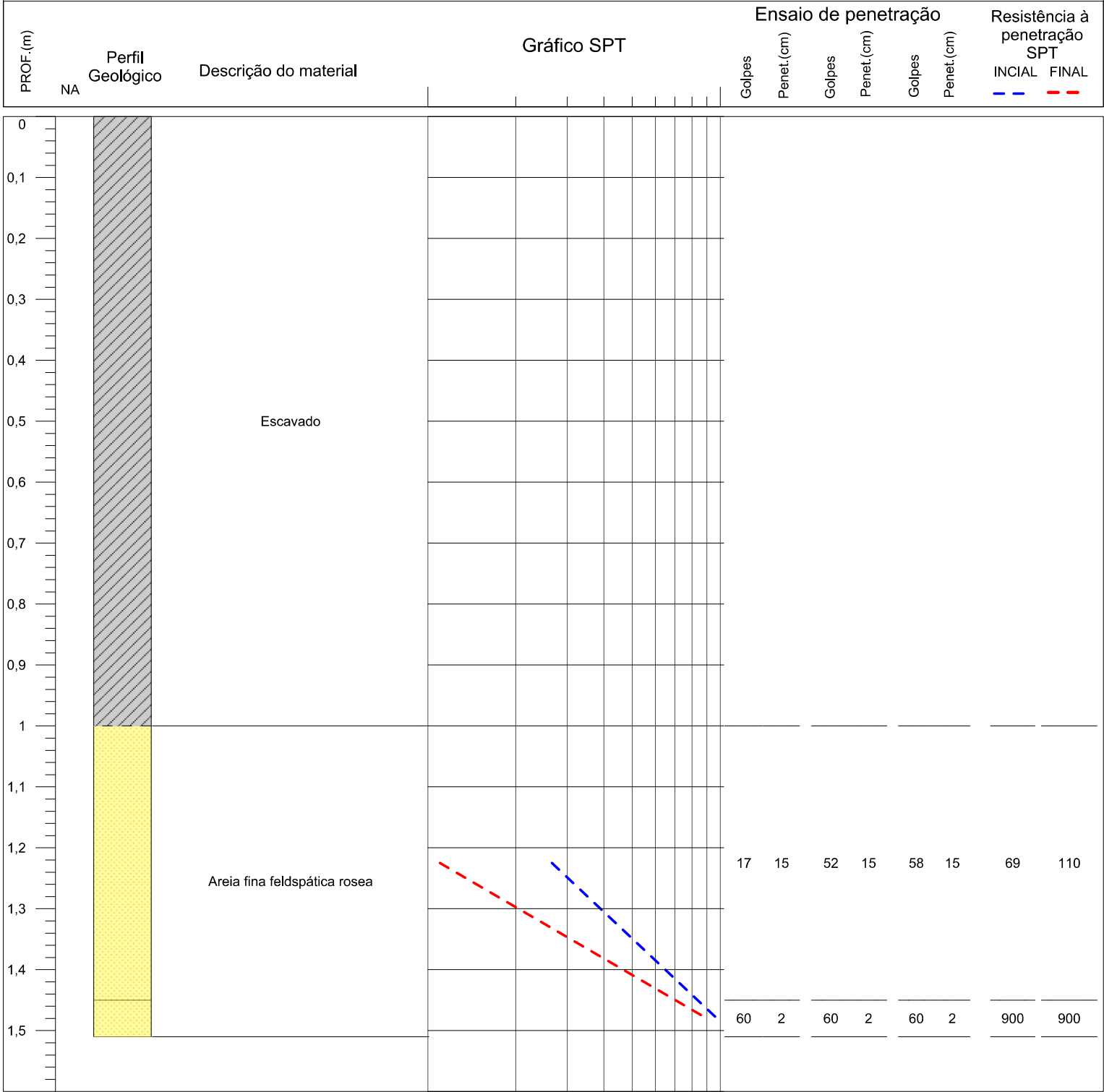
Obs.: Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização: 3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador. A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo. Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.



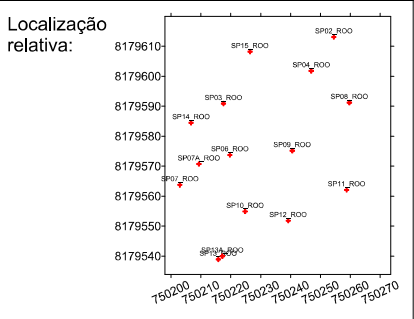


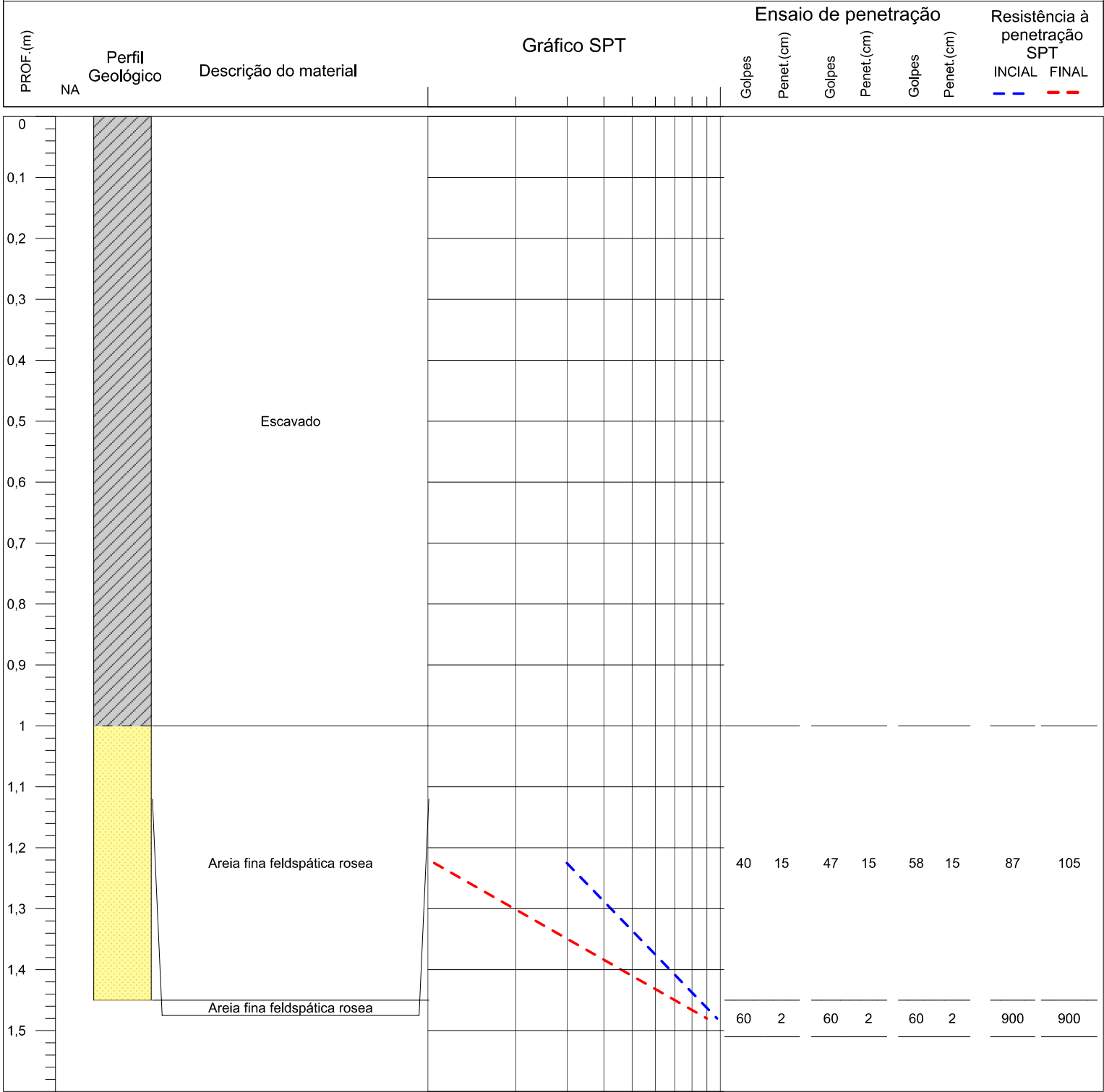
Obs.: Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização: 3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador. A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo. Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.



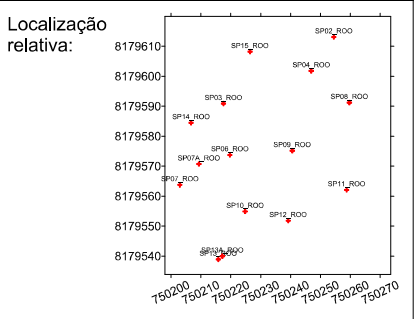


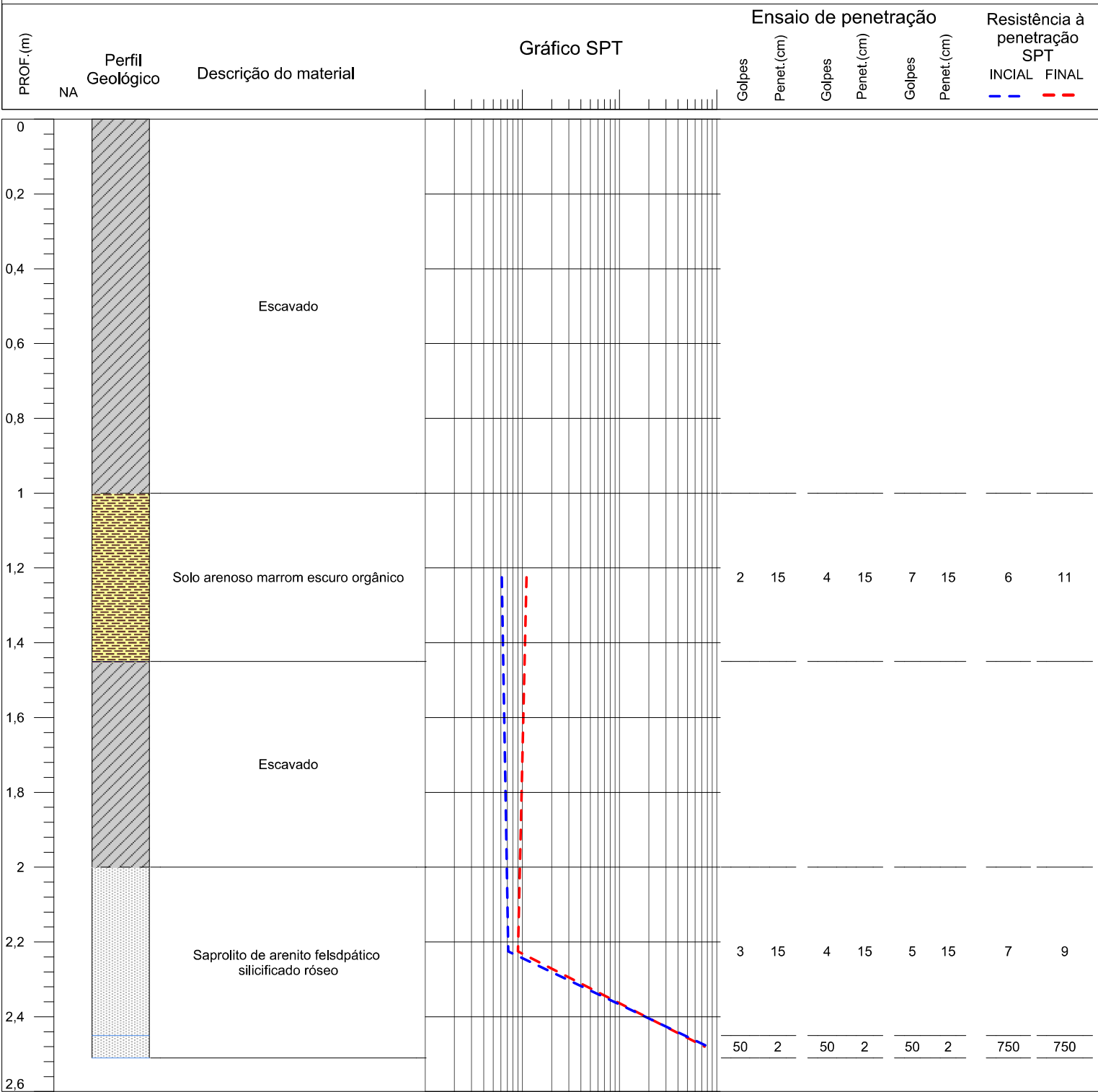
Obs.: Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização: 3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador. A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo. Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.



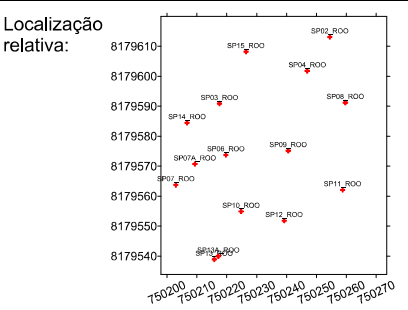


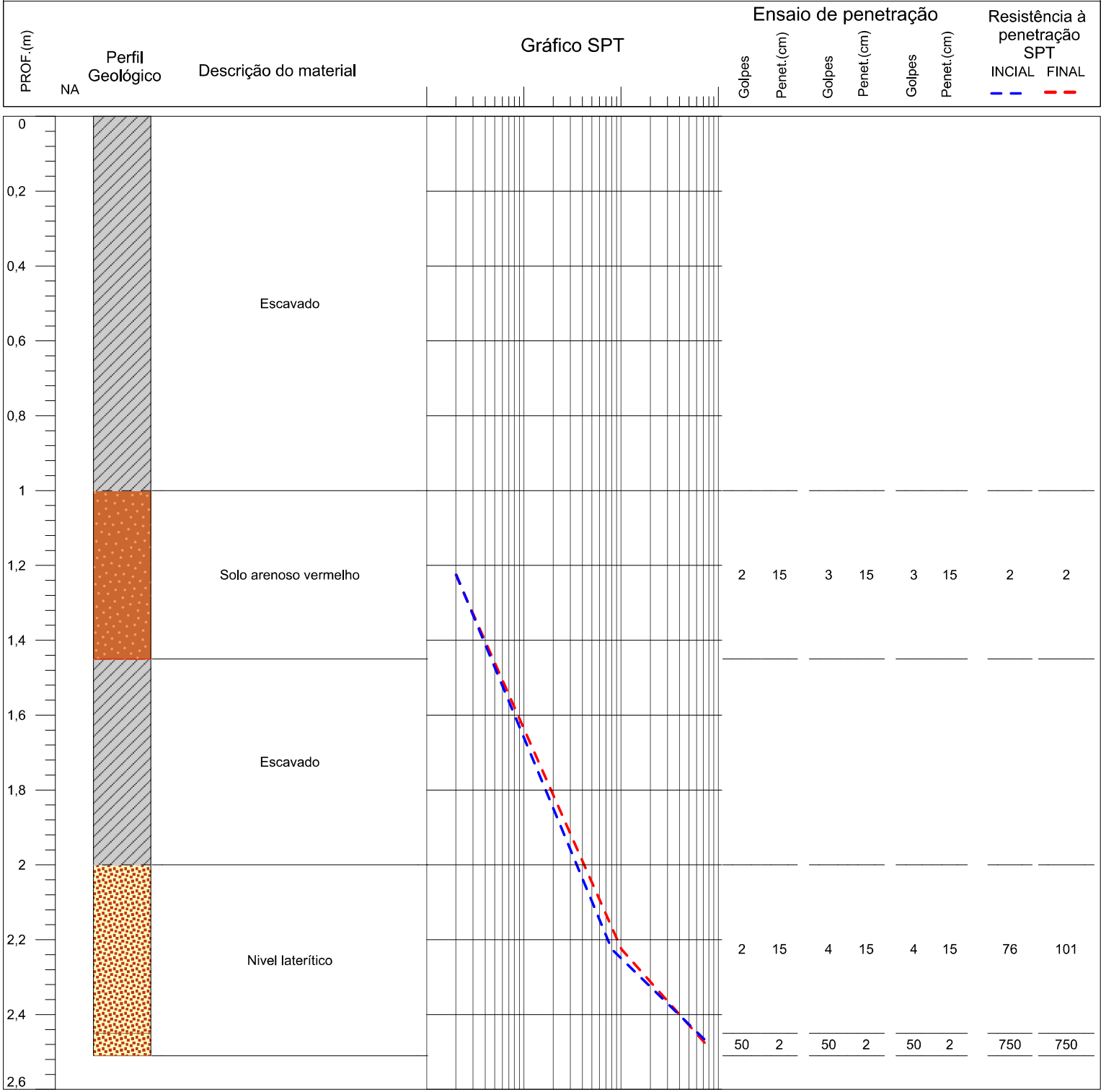
Obs.: Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização: 3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador. A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo. Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.





Obs.: Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização: 3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador. A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo. Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.





Obs.: Os ensaios foram concluídos pelos critérios de paralização: 3 m sucessivos de 30 golpes para 15 cm iniciais do amostrador. A exceção do ensaio SP03 que foi encerrado por impenetrabilidade frente a veio de quartzo. Os ensaios SP9 e SP10, localizados no sub-solo, não foram realizados por não haver espaço suficiente para o golpe padrão de 75cm de altura.

